



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0064055
Application Number

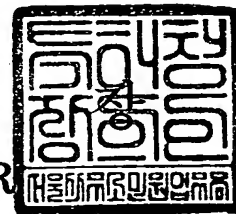
출원 년 월 일 : 2003년 09월 16일
Date of Application SEP 16, 2003

출원인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 11 월 25 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0014
【제출일자】	2003.09.16
【발명의 명칭】	밸브 보디의 압력 조절 장치
【발명의 영문명칭】	PRESSURE ADJUSTMENT DEVICE OF VALVE BODY
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2001-042007-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍재희
【성명의 영문표기】	HONG, JAE HEE
【주민등록번호】	711230-1018811
【우편번호】	133-752
【주소】	서울특별시 성동구 마장동 세림아파트 5동 1204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임기빈
【성명의 영문표기】	LIM, KI BEEN
【주민등록번호】	630718-1068227
【우편번호】	442-735
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 신나무실 극동아파트 612동 402호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】 11 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 2 항 173,000 원

【합계】 202,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 가변 솔레노이드 제어 압력을 기밀시켜주며 조절 나사의 조절 범위를 기존 사양 대비 증가시켜 그에 상응하는 이동량 만큼 밸브 보디 내에서 슬리브의 이동을 용이하게 하는 밸브 보디의 압력 조절 장치에 관한 것으로, 자동 변속기의 풀 라인 압력 가변 제어를 위한 밸브 보디의 압력 조절 장치에 있어서, 상기 밸브 보디의 밸브 홀에 장착되는 레귤레이터 밸브와; 상기 레귤레이터 밸브의 스프링 가이드 기능을 하는 홀경에 끼워져 상기 레귤레이터 밸브의 일측으로 들어오는 유압(라인 압력)과 평형을 이루며 상기 레귤레이터 밸브를 밀어주는 기능을 하는 스프링과; 상기 스프링의 일단이 내장되는 스프링 안착홈을 갖고 상기 스프링과 일단이 접하도록 장착되며, 상기 밸브 홀의 내측면과 접하는 실링부를 통해 상기 레귤레이터 밸브의 타측으로 들어오는 유압(가변 솔레노이드 제어 압력)을 기밀시키도록 상기 레귤레이터 밸브가 장착된 공간과 그 반대 공간을 분리하여 실링하고, 상기 반대 공간에서 발생하는 외력을 상기 스프링으로 전달하는 슬리브와; 상기 반대 공간에서 상기 슬리브에 일단이 접하며, 회전상태에 따라 상기 스프링의 길이를 조절하는 외력을 발생하여 상기 슬리브로 전달하는 조절 나사를 포함하여 구성한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

밸브 보디, 레귤레이터 밸브, 슬리브

【명세서】**【발명의 명칭】**

밸브 보디의 압력 조절 장치{PRESSURE ADJUSTMENT DEVICE OF VALVE BODY}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 밸브 보디의 압력 조절 장치 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 밸브 보디의 압력 조절 장치 구성을 도시한 도면.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <3> 본 발명은 밸브 보디의 압력 조절 장치에 관한 것이다.
- <4> 통상적으로, 자동 변속기의 풀 라인(Full Line) 압력 가변 제어 밸브 보디는 자동 변속기의 기본적인 유압 회로도에 가변 솔레노이드(VFS ; Variable Force Solenoid)와 이를 작동시키기 위한 라인 압력 유로와 연결되는 포트(Port)와 레귤레이터 밸브를 작동하기 위한 가변 솔레노이드와 레귤레이터 밸브를 연결하는 포트를 추가하여 구성되어 있다.
- <5> 풀 라인 압력 가변 제어의 기본 목적은 차량의 성능에 따라 가변 솔레노이드를 제어하여 최적의 라인 압력을 형성하는 것이다.
- <6> 기존 제어회로에서는 라인 압력이 1속과 2속에서는 10.5bar, 3속 내지 5속에서는 8.5bar로 차량의 주행 조건에 상관없이 고정되도록 제어하였으나 풀 라인 압력 가변 제어는 차속에 따라 라인 압력을 최소값에서 최대값까지 선형적으로 제어할 수 있다.

<7> 따라서 저속에서는 라인 압력을 낮추고 고속에서는 라인 압력을 높여서 각각의 차속에 맞게 라인 압력을 형성하여 최적의 라인 압력으로 제어하기 때문에 효율을 높여 연비 향상을 기대할 수 있다.

<8> 도 1은 종래 기술에 따른 밸브 보디의 압력 조절 장치 구성을 도시한 것이다.

<9> 도 1을 참조하여 밸브 보디의 압력 조절 장치 구성을 설명하면, 레귤레이터 밸브(100)의 왼쪽으로 들어오는 유압을 막고 스프링(110)을 지지하기 위한 슬리브(120)와 레귤레이터 밸브(100)의 힘의 평형을 유지하며 일정한 유압을 내도록 하는 스프링(110)과 스프링 길이를 조절하여 라인 압력을 조절할 수 있는 조절 나사(130)(Adjust Screw Assembly)로 구성되어 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<10> 본 발명의 목적은 가변 솔레노이드 제어 압력을 기밀시켜주며 조절 나사의 조절 범위를 기존 사양 대비 증가시켜 그에 상응하는 이동량 만큼 밸브 보디 내에서 슬리브의 이동을 용이하게 하는 밸브 보디의 압력 조절 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<11> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 자동 변속기의 풀 라인 압력 가변 제어를 위한 밸브 보디의 압력 조절 장치에 있어서, 상기 밸브 보디의 밸브

홀에 장착되는 레귤레이터 밸브와; 상기 레귤레이터 밸브의 스프링 가이드 기능을 하는 홀경에 끼워져 상기 레귤레이터 밸브의 일측으로 들어오는 유압(라인 압력)과 평형을 이루며 상기 레귤레이터 밸브를 밀어주는 기능을 하는 스프링과; 상기 스프링의 일단이 내장되는 스프링 안착 홈을 갖고 상기 스프링과 일단이 접하도록 장착되며, 상기 밸브 홀의 내측면과 접하는 실링부를 통해 상기 레귤레이터 밸브의 타측으로 들어오는 유압(가변 솔레노이드 제어 압력)을 기밀시키도록 상기 레귤레이터 밸브가 장착된 공간과 그 반대 공간을 분리하여 실링하고, 상기 반대 공간에서 발생하는 외력을 상기 스프링으로 전달하는 슬리브와; 상기 반대 공간에서 상기 슬리브에 일단이 접하며, 회전상태에 따라 상기 스프링의 길이를 조절하는 외력을 발생하여 상기 슬리브로 전달하는 조절 나사를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

<12> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<13> 본 발명의 실시예는 밸브 보디의 압력 조절 장치에 관한 것으로, 레귤레이터 밸브의 오른쪽으로 들어오는 유압(라인 압력)과 평형을 이루며 레귤레이터 밸브를 밀어주는 기능을 하는 스프링과 레귤레이터 밸브 왼쪽으로 들어오는 유압(가변 솔레노이드 제어 압력)을 기밀시켜주며 조절 나사에 의해 스프링 길이를 조절할 수 있도록 이동 가능한 슬리브와 이를 조절하는 조절 나사로 구성되어 있다.

<14> 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 밸브 보디의 압력 조절 장치 구성을 설명한다.

- <15> 본 발명의 실시예는 자동 변속기의 풀 라인 압력 가변 제어를 위한 밸브 보디의 압력 조절 장치에 있어서, 레귤레이터 밸브(200), 스프링(210), 슬리브(220), 조절 나사(230)를 포함하여 구성한다.
- <16> 레귤레이터 밸브(200)는 밸브 보디의 밸브 홀(204)에 장착된다.
- <17> 스프링(210)은 도 2에 도시된 바와 같이 레귤레이터 밸브(200)의 스프링 가이드 기능을 하는 홀경(202)에 끼워져 레귤레이터 밸브(200)의 일측으로 들어오는 유압(라인 압력)과 평형을 이루며 레귤레이터 밸브(200)를 밀어주는 기능을 한다.
- <18> 슬리브(220)는 스프링(210)의 일단이 내장되는 스프링 안착홈(222)을 갖고 스프링(210)과 일단이 접하도록 장착된다.
- <19> 그리고, 레귤레이터 밸브(200)의 홀경(202)이 내장되는 밸브 홀(204)의 내측면과 접하는 실링부(224)를 가지며, 실링부(224)를 통해 레귤레이터 밸브(200)의 타측으로 들어오는 유압(가변 솔레노이드 제어 압력)을 기밀시키도록 레귤레이터 밸브(200)가 장착된 공간과 그 반대 공간을 분리하여 실링한다.
- <20> 슬리브(220)에 형성되는 실링부(224)는 스프링 안착홈(222)의 단부 외주면에 형성한다.
- <21> 또한, 슬리브(220)는 밸브 홀(204)의 반대 공간에서 조절 나사(230)에 의해 발생하는 외력을 스프링(210)으로 전달하는 기능을 한다.
- <22> 조절 나사(230)는 밸브 홀(204)의 반대 공간에서 슬리브(220)에 일단이 접하며, 회전상태에 따라 스프링(210)의 길이를 조절하는 외력을 발생하여 슬리브(220)로 전달하는 기능을 한다.

- <23> 본 발명의 실시예를 구현하는데 있어서 가변 솔레노이드 제어 압력을 기밀시켜주며 조절 나사(230)의 조절 범위를 기존사양 대비 약 2배정도 크게 하여 그에 상응하는 이동량 만큼 밸브 보디 내에서 자연스럽게 이동되는 슬리브(220)의 형상과 이에 상응하는 조절 나사(230)의 개발이 중요하다.
- <24> 조절 나사(230)의 조절범위를 2배정도 늘리면 그에 상응하여 슬리브(220)는 이동량이 늘어나게 되며 이런 슬리브(220)가 자연스럽게 이동하도록 하기 위해서 가이드 기능을 하는 밸브 보디 가공 홀은 정밀 가공을 해야만 한다.
- <25> 따라서 레귤레이터 밸브(200) 길이와 스프링(210) 그리고 슬리브(220)가 장착되며 슬리브(220)가 이동되는 길이까지 꽤 긴 홀 가공을 해야만 하는데 이는 가공하기도 힘들뿐더러 공구 수명을 단축시키고 제조 시간(Cycle Time)이 늘어나 원가 상승을 초래하는 원인이 된다.
- <26> 이와 같은 이유로 본 발명의 실시예는 기존 레귤레이터 밸브(200)의 기능을 그대로 유지하면서 정밀 홀 가공 길이를 최대한 줄이도록 슬리브(220)의 형상을 개발하였다.
- <27> 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 레귤레이터 밸브(200)의 스프링 가이드 기능을 하는 부분의 홀경(202)과 스프링(210)의 외경을 줄이고 슬리브(220) 내부에 장착되도록 하였다.
- <28> 그리고 늘어난 조절 나사(230)의 조절범위에 따라 조절 나사(230) 길이와 슬리브(220)의 길이도 또한 늘어났으며, 가변 솔레노이드 제어 압력의 기밀을 위해 실링(Sealing) 되는 부위를 최대한 레귤레이터 밸브(200)쪽으로 옮겨서 밸브 보디의 정밀 가공 길이를 최대한 줄였다.

【발명의 효과】

<29> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 밸브 보디의 압력 조절 장치는 조절 나사와 슬리브의 형상 변경을 통해 레귤레이터 밸브가 들어가는 밸브 보디의 정밀 가공 길이를 줄여 생산성, 제조 시간 및 원가 절감의 효과가 있다.

<30> 또한, 조절 나사의 조절 범위를 늘려 라인 압력을 용이하게 조절할 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

자동 변속기의 풀 라인 압력 가변 제어를 위한 밸브 보디의 압력 조절 장치에 있어서,
상기 밸브 보디의 밸브 홀에 장착되는 레귤레이터 밸브와;

상기 레귤레이터 밸브의 스프링 가이드 기능을 하는 홀경에 끼워져 상기 레귤레이터 밸브의 일측으로 들어오는 유압(라인 압력)과 평형을 이루며 상기 레귤레이터 밸브를 밀어주는 기능을 하는 스프링과;

상기 스프링의 일단이 내장되는 스프링 안착홈을 갖고 상기 스프링과 일단이 접하도록 장착되며, 상기 밸브 홀의 내측면과 접하는 실링부를 통해 상기 레귤레이터 밸브의 타측으로 들어오는 유압(가변 솔레노이드 제어 압력)을 기밀시키도록 상기 레귤레이터 밸브가 장착된 공간과 그 반대 공간을 분리하여 실링하고, 상기 반대 공간에서 발생하는 외력을 상기 스프링으로 전달하는 슬리브와;

상기 반대 공간에서 상기 슬리브에 일단이 접하며, 회전상태에 따라 상기 스프링의 길이를 조절하는 외력을 발생하여 상기 슬리브로 전달하는 조절 나사를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 밸브 보디의 압력 조절 장치.

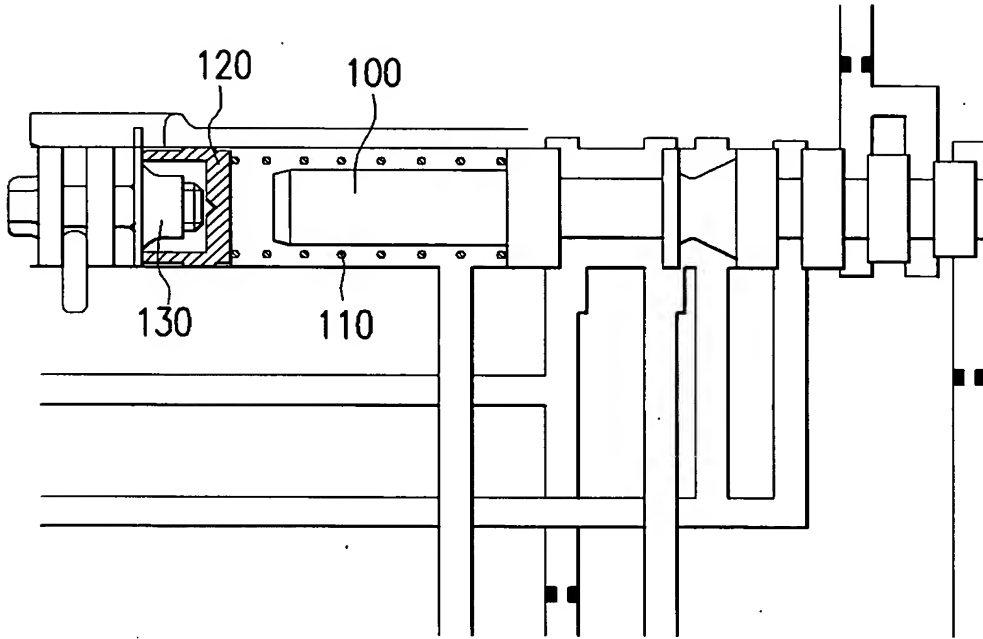
【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 슬리브에 형성되는 실링부는 상기 스프링 안착홈의 단부 외주면에 형성하는 것을 특징으로 하는 밸브 보디의 압력 조절 장치.



【도면】

【도 1】



【도 2】

